

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 779.412

Classification internationale :

N° 1.215.804

H 02 k



Rotor de machine électrique tournante.

Société anonyme dite : L'ÉCLAIRAGE DES VÉHICULES SUR RAIL résidant en France (Seine).

Demandé le 18 novembre 1958, à 15<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 23 novembre 1959. — Publié le 20 avril 1960.

*(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)*

La présente invention porte sur un rotor pour une machine électrique tournante.

Le rotor d'une machine électrique tournante est essentiellement constitué par un corps cylindrique central plein portant des dents. Celles-ci sont généralement parallèles à l'axe du corps central plein, c'est-à-dire qu'on peut considérer leur surface comme engendrée géométriquement par une parallèle à cet axe. Une contrainte magnétique s'établit alors brutalement lorsque l'arête d'une dent se présente en face d'un pôle du stator. Il peut en résulter un bruit d'origine magnétique qui s'ajoute au bruit d'origine mécanique produit par la rotation du rotor.

On a déjà proposé, pour faire disparaître le bruit magnétique, de donner à chaque dent une forme telle qu'on puisse considérer sa surface comme engendrée géométriquement par une ligne hélicoïdale, c'est-à-dire une ligne qui fait partout sensiblement le même angle avec l'axe du corps central et dont tous les points sont sensiblement à la même distance de cet axe. Chaque dent, et par suite chaque encoche qui sépare deux dents successives, a donc la forme générale d'une hélice. Chaque dent s'engage progressivement sous chaque pôle fixe. Par suite, la contrainte brutale précitée et le bruit magnétique disparaissent.

Cette disposition entraîne une diminution du flux magnétique utile qui traverse chaque spire de l'enroulement du stator et une augmentation de la réaction d'induit. Pour que ces inconvénients restent acceptables quelle que soit la longueur du rotor, il faudrait pouvoir diminuer l'inclinaison de la ligne hélicoïdale génératrice par rapport à l'axe du rotor, quand la longueur du rotor augmente. Mais ce n'est pas possible parce que le bruit magnétique réappa-

rait au-dessous d'une certaine inclinaison minimum.

La présente invention permet de faire disparaître le bruit magnétique tout en conservant aux inconvénients précités une valeur acceptable.

Suivant l'invention la ligne génératrice hélicoïdale d'une dent est une ligne brisée comprenant au moins deux portions et ayant une forme telle que les deux parallèles à l'axe de rotation qui délimitent chacune des portions occupent sensiblement les mêmes deux positions pour les différentes portions.

Avec les machines sur lesquelles elle a fait ses expériences, la demanderesse a constaté que la disposition suivant l'invention devient utile quand le rapport de la longueur du rotor à son diamètre dépasse environ 1,5, et que la division de la ligne hélicoïdale génératrice en deux portions suffit jusqu'à des valeurs de ce rapport qui dépassent 2.

L'invention présente un intérêt particulier pour les machines dans lesquelles le rotor ne comporte aucun enroulement et dans lesquelles l'enroulement inducteur et l'enroulement induit sont l'un et l'autre renfermés par le stator, parce que dans ce cas la division du rotor en deux portions ou davantage n'est accompagnée d'aucune complication ou difficulté relativement aux enroulements.

L'invention va maintenant être décrite ci-après, pour le cas d'un stator sans enroulement, en se référant aux figures ci-jointes qui représentent :

La figure 1, le schéma du dispositif connu rappelé ci-dessus;

Les figures 2, 3, 4 et 5, les schémas de quatre modes d'exécution du rotor suivant l'invention;

La figure 6, la vue perspective d'une partie

d'un rotor conforme au schéma de la figure 2.

Sur la figure 1, 1 représente schématiquement un enroulement induit du stator et 2 une dent du rotor. 16 et 17 sont les deux lignes droites parallèles qui représentent les deux arêtes de la dent quand on développe la surface extérieure cylindrique de la dent suivant un plan parallèle à l'axe du rotor. L'angle  $\alpha$  que fait 16 ou 17 avec le conducteur 1 est donc l'angle que l'hélice génératrice d'une dent fait avec l'axe du rotor.

La figure 2 montre, suivant une représentation schématique analogue à celle de la figure 1, un mode d'exécution de l'invention, dans lequel la ligne hélicoïdale génératrice de la dent comprend deux portions qui sont inclinées dans le même sens et sont donc décalées l'une par rapport à l'autre à leurs extrémités voisines. 3 et 4 représentent les deux portions successives d'une même dent. Le rotor avec ses dents est constitué de façon connue par l'empilage de tôles perpendiculaires à l'axe du rotor. Sur la figure 6, 18 désigne une de ces tôles. 14 est la face terminale extérieure de la portion 3 d'une dent, 13 la face intermédiaire dégagée de la portion 4 de la dent et 15 l'encoche entre deux dents successives. XY est une ligne parallèle à l'axe du rotor.

La figure 3 représente schématiquement un mode d'exécution dans lequel chaque dent comporte trois portions 5, 6 et 7.

Les figures 4 et 5 représentent schématiquement deux modes d'exécution dans lesquels les portions successives de la ligne brisée sont inclinées par rapport à l'axe de rotation alter-

nativement dans un sens et dans le sens contraire, de manière à former une ligne brisée continue. Dans la figure 4, le rotor comporte deux portions 8 et 9. Dans la figure 5, il comporte les trois portions 10, 11 et 12.

#### RÉSUMÉ

L'invention porte sur un rotor de machine électrique tournante portant des dents dont chacune a une forme telle qu'on peut considérer sa surface comme engendrée géométriquement par une ligne hélicoïdale.

Suivant l'invention la ligne génératrice hélicoïdale d'une dent est une ligne brisée comprenant au moins deux portions et ayant une forme telle que les deux parallèles à l'axe de rotation qui délimitent chacune des portions occupent sensiblement les mêmes deux positions pour les différentes portions.

Des modes d'exécution de l'invention sont les suivants :

1° Les portions de la ligne hélicoïdale génératrice de la dent sont inclinées dans le même sens;

2° Les portions successives de la ligne brisée sont inclinées par rapport à l'axe de rotation alternativement dans un sens et dans le sens contraire, de manière à former une ligne brisée continue.

Société anonyme dite :  
L'ÉCLAIRAGE DES VÉHICULES SUR RAIL

Par procuration :  
F. CORBETTI

N° 1.215.804

Société Anonyme dite :  
L'Éclairage des Véhicules sur Rail

Pl. unique

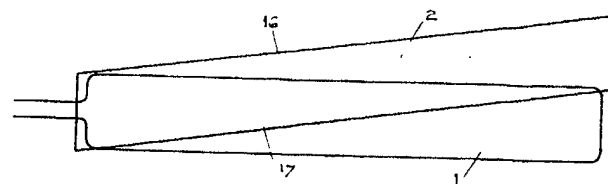


Fig. 1

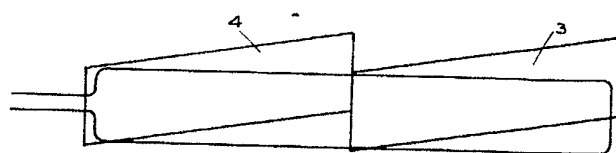


Fig. 2

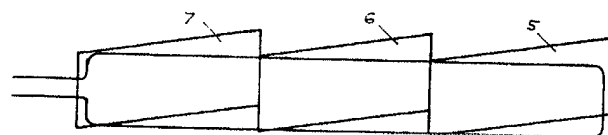


Fig. 3

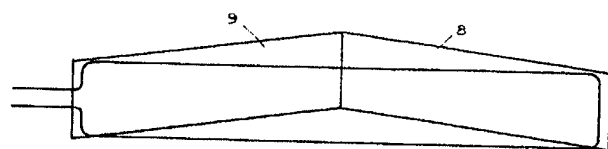


Fig. 4

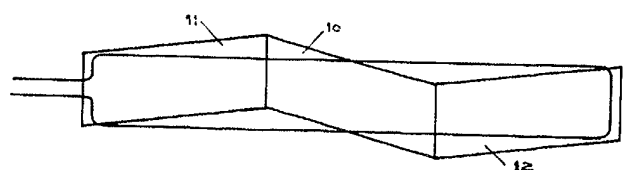


Fig. 5

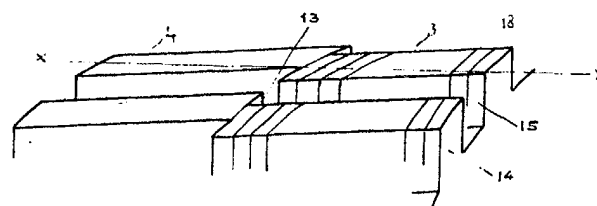


Fig. 6

R. L. ALEXANDER.  
POLE AND METHOD OF CONSTRUCTING SAME.  
APPLICATION FILED AUG. 28, 1918.

1,369,765.

Patented Mar. 1, 1921.

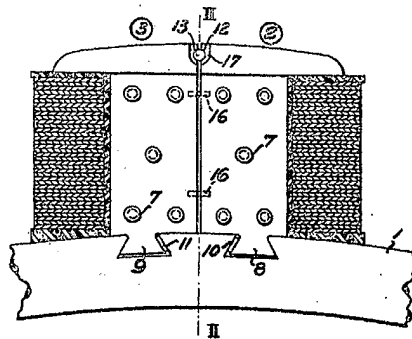


Fig. 1

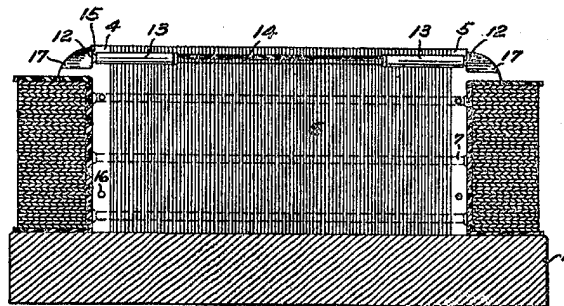


Fig. 2

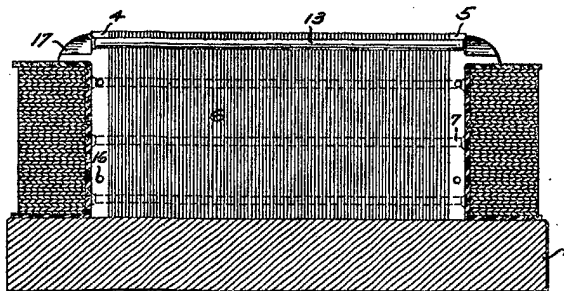


Fig. 3

Inventor  
R. L. Alexander  
by *G. P. Miller*  
Attorneys